

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-257612

(P2000-257612A)

(43) 公開日 平成12年9月19日(2000.9.19)

(51) Int.Cl.⁷

図別記号

F I

テーマト(参考)

F 1 6 B 5/02

F 1 6 B 5/02

V 2 F 0 3 5

// G 0 1 F 1/68

G 0 1 F 1/68

3 J 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平11-59476

(22) 出願日 平成11年3月5日(1999.3.5)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 大西 陽一

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

Fターム(参考) 2F035 AA02 EA03

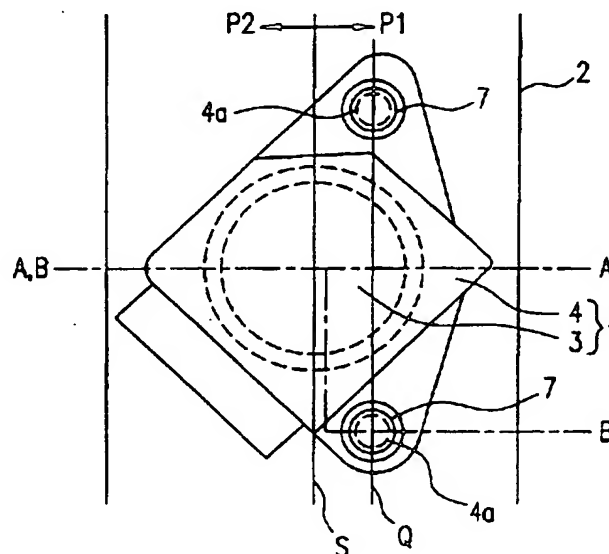
3J001 AA01 DB01 EA03

(54) 【発明の名称】 部材の締結構造

(57) 【要約】

【課題】 振動等によってネジ等の部品が緩むことのない部材の締結構造を提供する。

【解決手段】 各タッピングスクリー7は、リング6及びその中心に交差する線Sによって区画される一方の領域P1のみに配置される。このため、エアフローメータ1の固定部4を押し上げるリング6の弾性力の作用点(リング6の中心点)が固定部4の支点(各タッピングスクリー7を結ぶ線Q)から外れる。この結果、固定部4が各タッピングスクリー7を結ぶ線Qを中心に回転しようとし、タッピングスクリー7に回転方向の力が加わり、各タッピングスクリー7のネジ山と吸気管2の筒部5のネジ溝が相互に圧接し合う。これによって、エアフローメータ1や吸気管2に振動が発生しても、各タッピングスクリー7が緩まなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オリングが外周に設けられた挿入部と、前記挿入部が挿入され、該挿入部のオリングが圧接されるテーパ状の内周壁を有する孔部と、前記オリング及びその中心に交差する線によって区画される2つの領域のうち的一方のみにおいて前記挿入部と前記孔部を係合する係合部とを備える部材の締結構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、部材と部材間に気密性を持たせて、両者を締結するための部材の締結構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の締結構造としては、例えば図4に示す様な内燃機関におけるエアフローメータと吸気管を締結するための構造がある（特開平9-287991号公報を参照）。図4において、エアフローメータ101を吸気管102の孔102aに挿入し、エアフローメータ101のフランジ部101a外周のオリング103を該孔102aの内周に圧接する。ネジ104をエアフローメータ101の固定部105の小孔105aを介して吸気管102の取り付けフランジ106にねじ込み、エアフローメータ101を吸気管102に固定する。これによってエアフローメータ101と吸気管102間に気密性を持たせて、エアフローメータ101と吸気管102を締結する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の締結構造においては、例えばエアフローメータ101や吸気管102に振動が発生すると、該振動によってネジ104が徐々に緩んで脱落することがあった。この様な現象は、ネジ104の代わりに、ボルト及びナット、リベット、タッピングスクリュー等を適用しても同様に発生した。

【0004】 そこで、本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたものであり、振動等によってネジ等の部品が緩むことのない部材の締結構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記従来の課題を解決するために、本発明の部材の締結構造は、オリングが外周に設けられた挿入部と、前記挿入部が挿入され、該挿入部のオリングが圧接されるテーパ状の内周壁を有する孔部と、前記オリング及びその中心に交差する線によって区画される2つの領域のうち的一方でのみ、前記挿入部と前記孔部を係合する係合部とを備えている。

【0006】 本発明によれば、オリング及びその中心に交差する線によって区画される2つの領域のうち的一方のみにおいて挿入部と孔部を係合部によって係合している。一方の領域のみにおいて挿入部と孔部を係合した場

合、オリングの弾性力によって挿入部が押し上げられると、この挿入部が係合部を中心に回転しようとするので、係合部に回転方向の力が加わる。この係合部としてネジ、ボルト、リベット、タッピングスクリュー等を用いれば、該回転方向の力がネジ、ボルト、リベット、タッピングスクリュー等に加わり、これらが緩み難くなる。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して説明する。

【0008】 図1は、本発明の締結構造の一実施形態を適用した内燃機関におけるエアフローメータと吸気管を示す平面図である。また、図2は図1のA-Aに沿って切断して示す断面図であり、図3は図1のB-Bに沿って切断して示す断面図である。

【0009】 本実施形態においては、内燃機関におけるエアフローメータ1と吸気管2間に気密性を持たせて、両者を締結している。

【0010】 図1、図2及び図3に示す様にエアフローメータ1は、流量検出部3及び固定部4からなり、流量検出部3の外周壁上側に環状溝3aを形成し、オリング6を該環状溝3aに嵌め入れている。オリング6及びその中心に交差する線Sによって区画される2つの領域P1、P2を定義すると、一方の領域P1のみにおいて固定部4に2つの小孔4aを形成している。

【0011】 吸気管2の筒部5の孔5aは、その内径が該吸気管2の中心方向で細くなるテーパ状に形成されている。

【0012】 エアフローメータ1を吸気管2に取り付けるときには、エアフローメータ1の流量検出部3を吸気管2の筒部5の孔5aに挿入し、2つのタッピングスクリュー7を固定部4の2つの小孔4aを介して吸気管2の筒部5にねじ込む。これらのタッピングスクリュー7は、筒部5にそれぞれのネジ孔を形成しつつねじ込まれる。これによって、オリング6が吸気管2の筒部5の内周壁に押し付けられ、エアフローメータ1と吸気管2間の気密性がオリング6によって保持された状態で、エアフローメータ1と吸気管2が締結される。

【0013】 この様な構成において、各タッピングスクリュー7は、オリング6及びその中心に交差する線Sによって区画される一方の領域P1のみに配置される。このため、エアフローメータ1の固定部4を押し上げるオリング6の弾性力の作用点（オリング6の中心点）が固定部4の支点（各タッピングスクリュー7を結ぶ線Q）からずれる。この結果、固定部4が各タッピングスクリュー7を結ぶ線Qを中心に矢印Dの回転方向に回転しようとし、タッピングスクリュー7に矢印dの回転方向の力が加わり、各タッピングスクリュー7のネジ山と吸気管2の筒部5のネジ溝が相互に圧接し合う。これによって、エアフローメータ1や吸気管2に振動が発生

しても、各タッピングスクリー7が緩まなくなる。

【0014】尚、本発明は、上記実施形態に限定されるものでなく、多様に変形することができる。例えば、タッピングスクリー7の代わりに、ネジ、リベット、ボルト及びナット等を適用することができる。いずれを選択しても緩みどめがなされるので、コストの低いタッピングスクリーを適用すれば、緩みどめだけでなく、コストの低減を図ることができる。また、エアフローメータを吸気管に取り付けるだけでなく、一方の部材を他方の部材の孔に挿入し、両者間の気密性をOリングによって保持する構成であれば、本発明を適用することができる。

【0015】

【発明の効果】以上説明した様に本発明によれば、Oリング及びその中心に交差する線によって区画される2つの領域のうちの一方のみにおいて挿入部と孔部を係合部によって係合している。一方の領域のみにおいて挿入部と孔部を係合している場合、Oリングの弾性力によって挿入部が押し上げられると、この挿入部が係合部を中心に回転しようとするので、係合部に回転方向の力が加わる。この係合部としてネジ、ボルト、リベット、タッピ

ングスクリー等を用いれば、該回転方向の力がネジ、ボルト、リベット、タッピングスクリー等に加わり、これらが緩み難くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の締結構造の一実施形態を適用したエアフローメータと吸気管を示す平面図である。

【図2】図1のA-Aに沿って切断して示す断面図である。

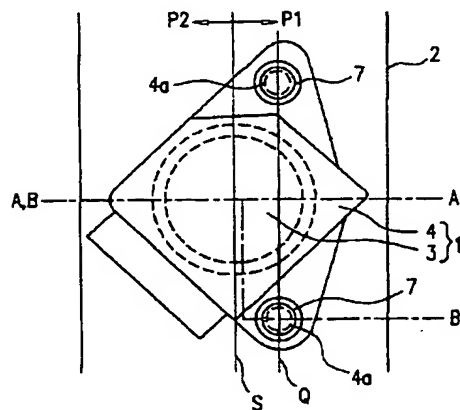
【図3】図1のB-Bに沿って切断して示す断面図である。

【図4】エアフローメータと吸気管の従来の締結構造を示す断面図である。

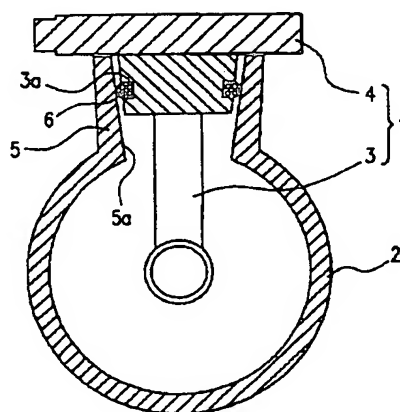
【符号の説明】

- 1 エアフローメータ
- 2 吸気管
- 3 流量検出部
- 4 固定部
- 5 筒部
- 6 Oリング
- 7 タッピングスクリー

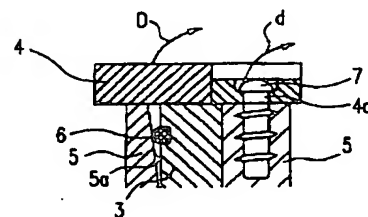
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

